

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA VCO  
(*Virgin Coconut Oil*) KELAPA BIBIR MERAH  
(*Cocos nucifera L Var rubescens.*)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-  
syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Ilmu Biologi

**Oleh :**

**RIZZA INTAN PERTIWI**

**NPM: 1611060456**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
1443 H / 2021 M**

**UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA VCO  
(*Virgin Coconut Oil*) KELAPA BIBIR MERAH  
(*Cocos nucifera L Var rubescens.*)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-  
syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
dalam Ilmu Biologi

**Oleh :**

**RIZZA INTAN PERTIWI**

**NPM: 1611060456**

**Pembimbing I : Nurhaida Widyani, M.Biotech**

**Pembimbing II : Ovi Prasetya Winandari, M.Si**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
1443 H / 2021 M**

## ABSTRAK

Kelapa bibir merah (*Cocos nucifera L.*) merupakan salah satu tanaman yang dapat dibudidayakan oleh petani. Kelapa ini memiliki sifat khusus yaitu serabutnya berwarna merah muda, berbeda dengan kelapa lainnya yang memiliki serabut putih. Salah satu produk kelapa yang saat ini berkembang dan diminati adalah *virgin coconut oil* (VCO). Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat oksidasi dengan cara menangkap radikal bebas. Antioksidan alami yang terkandung dalam tumbuhan umumnya merupakan senyawa fenolik atau polifenolik yang dapat berupa golongan flavonoid, turunan asam sinamat, kumarin, tokoferol dan asam-asam polifungsional. Hal tersebut terjadi karena radikal bebas tidak mempunyai satu elektron atau lebih yang tidak berpasangan pada garis orbital. Tujuan penelitian ini mengetahui uji aktivitas antioksidan pada VCO (*virgin coconut oil*) kelapa bibir merah (*Cocos nucifera L.*). Menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*). DPPH merupakan senyawa radikal bebas yang stabil sehingga apabila digunakan sebagai pereaksi dalam uji perangkapan radikal bebas cukup dilarutkan dan bila disimpan dalam keadaan kering dengan kondisi penyimpanan yang baik dan stabil. Aktivitas antioksidan pada VCO kelapa bibir merah yang dibuat dengan metode fermentasi memiliki nilai  $IC_{50}$  sebesar 7280,77 ( $\mu\text{g/ml}$ ). Hal tersebut menunjukkan bahwa kadar antioksidan pada VCO kelapa bibir merah yang dibuat dengan metode pemanasan dan fermentasi sangat rendah. VCO dengan metode fermentasi memiliki nilai  $IC_{50}$  lebih rendah daripada metode pemanasan.

**Kata Kunci :** Antioksidan, Kelapa Bibir Merah (*Cocos nucifera L.*) , VCO (*virgin coconut oil*).

## ABSTRACT

Red lip coconut (*Cocos nucifera* L.) is one of the plants that can be cultivated by farmers. This coconut has a special property, namely the fiber is pink, in contrast to other coconuts which have white fibers. One of the coconut products that is currently developing and in demand is virgin coconut oil (VCO). Antioxidants are compounds that can inhibit oxidation by scavenging free radicals. Natural antioxidants contained in plants are generally phenolic or polyphenolic compounds which can be in the form of flavonoids, cinnamic acid derivatives, coumarins, tocopherols and polyfunctional acids. This happens because free radicals do not have one or more unpaired electrons in the orbital line. The purpose of this study was to determine the antioxidant activity test on VCO (virgin coconut oil) red lip coconut (*Cocos nucifera* L). Using the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) method. DPPH is a stable free radical compound so that when used as a reagent in the free radical trapping test, it is sufficiently dissolved and when stored in a dry state with good and stable storage conditions. The antioxidant activity of red lip coconut VCO made by fermentation method has an IC<sub>50</sub> value of 7280.77 (µg/ml). This shows that the antioxidant levels in red lip coconut VCO made by heating and fermentation methods are very low. VCO with the fermentation method has a lower IC<sub>50</sub> value than the heating method.

**Key Words :** Antioxidant, Red Lip Coconut (*Cocos nucifera* L), VCO (*virgin coconut oil*).

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rizza Intan Pertiwi  
Npm : 16111060456  
Jurusan/Prodi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi ini berjudul **“UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA VCO (*Virgin Coconut Oil*) KELAPA BIBIR MERAH (*Cocos nucifera L Var rubescens.*)”** adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusunan sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya dari orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam footnote atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpanan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun. Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, Desember 2021  
Penulis



**Rizza Intan Pertiwi**  
**NPM. 16111060456**





**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi : Uji Aktivitas Antioksidan Pada VCO (*virgin coconut oil*) Kelapa Bibir Merah (*Cocos nucifera L. Var Rubescens*)**

**Nama : Rizza Intan Pertiw**

**NPM : 1611060456**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**

**Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan  
dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
UIN Raden Intan Lampung

**Pembimbing I**

**Nurhaida Widiani, M.Biotech.**  
**NIP.198405192011012007**

**Pembimbing II**

**Ovi Prastya Winandari, M.Si.**  
**NIP.**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan Pendidikan Biologi**

**Dr. Eko Kuswanto, M.Si**  
**NIP. 19750514200801100**





**KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
RADEN INTAN LAMPUNG  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp.(0721) 703260

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan Judul: **Uji Aktivitas Antioksidan Pada VCO (*virgin coconut oil*) Kelapa Bibir Merah (*Cocos nucifera L. Var Rubescens*)** disusun oleh : **Rizza Intan Pertiwi, NPM : 1611060456**, Jurusan : **Pendidikan Biologi**, diujikan dalam sidang Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal : **Rabu, 03 November 2021**.

**TIM PENGUJI**

**Ketua : Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd. (.....)**

**Sekretaris : Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd. (.....)**

**Penguji Utama: Dwijowati Asih Saputri, M.Si. (.....)**

**Pembimbing I : Nurhaida Widiani, M.Biotech. (.....)**

**Pembimbing II: Ovi Prasetya Winandari, M.Si. (.....)**

**Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**



**Prof. Dr. Hj. Nirya Diana, M.Pd**  
**NIP. 196408281938032002**

## MOTTO

وَالْبَلَدُ الطَّيِّبُ يَخْرِجُ نَبَاتُهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ ۖ وَالَّذِي خَبثَ لَا يَخْرُجُ إِلَّا نَكِدًا  
كَذَلِكَ نَصْرَفُ الْأَيَّاتِ لِقَوْمٍ يَشْكُرُونَ ﴿٥٨﴾

Artinya : Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan seizin Allah; dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah Kami mengulangi tanda-tanda kebesaran (Kami) bagi orang-orang yang bersyukur. (QS.Al-A'raaf (7) : 58)

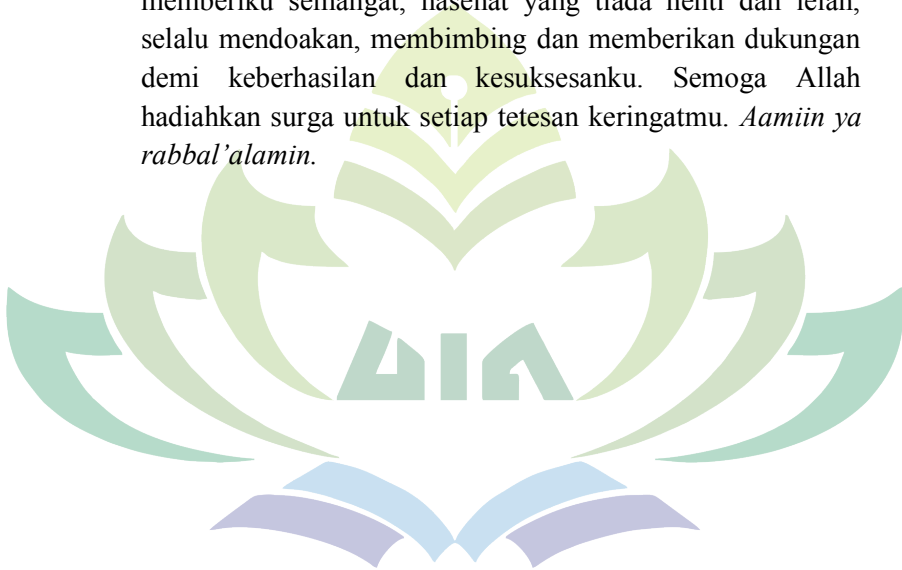




## PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur saya atas Allah SWT, *Alhamdulillahirrabbi'lalamin*, karena berkat-Nya saya mampu menyelesaikan skripsi ini dengan penuh semangat, doa dan kesabaran. Penulis mempersembahkan karya sederhana nan jauh dari kata sempurna ini kepada :

Kedua orang tuaku tersayang Bapak Suladi, Dan bundaku Alm. Andri Yunapni yang telah bersusah payah membesarkan tanpa mengeluh sedikitpun. Terimakasih telah mendidik, dan membiayai dalam menuntut ilmu serta selalu memberiku semangat, nasehat yang tiada henti dan lelah, selalu mendoakan, membimbing dan memberikan dukungan demi keberhasilan dan kesuksesanku. Semoga Allah hadiahkan surga untuk setiap tetesan keringatmu. *Aamiin ya rabbal'alamin*.



## **RIWAYAT HIDUP**

Rizza Intan Pertiwi dilahirkan pada tanggal 28 April 1998 di Tambak Kerto, Kecamatan Gading Rejo, Kabupaten Pringsewu, Lampung. Putri Pertama yang lahir dari pasangan Bapak Suladi dan Almh. Bunda Andri Yunapni.

Penulis memulai pendidikan pada tahun 2002 di TK Islam Terpadu Bustanul Ulum dan diselesaikan pada tahun 2004. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SD Negeri 5 Lempuyang Bandar selama 6 tahun dan diselesaikan pada tahun 2010. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Islam Terpadu Bustanul Ulum pada tahun 2010 selama 3 tahun dan diselesaikan pada tahun 2013. Penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Terusan Nunyai pada tahun 2013 dan selesai pada tahun 2016.

Tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan di UIN Raden Intan Lampung, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Program Studi Pendidikan Biologi. Pada tahun 2018 penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Pulau Panggung, Kecamatan Pulau Panggung, Tanggamus dan Praktek Pengalaman Lapangan di SMP Negeri 27 Badar Lampung.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas kelimpahan berkah, rahmat, Sholawat beserta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga nabi dan para sahabatnya yang selalu menjadi panutan dalam menjalani kehidupan ini, serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antioksidan pada VCO (*Virgin Coconut Oil*) Kelapa Bibir Merah (*Cocos nucifera L Var Rubescens*)”.

Penulis menyadari masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak demi pembelajaran bagi penulis dan pembaca lainnya. Selama menyelesaikan penulisan skripsi, penulis tidak jauh dari arahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada:

1. Prof. Dr. H. Moh. Mukri, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung;
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M. Pd., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung beserta stafnya yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam proses penyelesaiannya;
3. Bapak Dr. Eko Kuswanto, M. Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
4. Ibu Nurhaida Widiani, M.Biotech., selaku dosen pembimbing I dan Ibu Ovi Prasetya Winandari, M.Si., selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dengan segala bentuk perhatian, kesabaran dan motivasinya. Berkat semangat positif tersebutlah penulis mampu menyelesaikan skripsi ini;
5. Bapak Suladi dan bundaku yang sudah bahagia dialam sana Almh. Bunda Andri Yunapni, terimakasih atas do’a kalian dan dukungannya yang selalu memberikanku semangat dalam penulisan skripsi ini.

6. Adik-adikku Rafif Nur Nafis dan Rayya Nur Adiba yang slalu memberi warna dihidupku setiap harinya hingga saat ini.
7. Suamiku Firman Aziz terimakasih untuk, support, motivasi, dan kesabarannya mendengarkan keluh kesah dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Umi dan Abi yang sudah kuanggap sebagai orang tuaku, termakasih telah memberi energi positif dan motifasi.
9. Sahabatku Maharani Putri Pertiwi terimakasih telah menjadi pendengar terbaikku saat senang maupun susah.
10. Genials BIO'H terimakasih untuk kebersamaannya selama 4 tahun ini.
11. Teman-teman KKN dan PPL juga yang kebersamai untuk kebersaat walaupun singkat sangat berarti.
12. Almamater tercinta UIN Raden Intan Lampung.

Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu terimakasih telah banyak membantu sehingga penulis telah menyelesaikan jenjang strata satu ini. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Diharapkan kritik dan saran dari pembaca skripsi ini untuk diperbaiki. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semuanya.

Bandar Lampung, 28 April 2021

RIZZA INTAN PERTIWI  
NPM. 1611060456



## DAFTAR ISI

|                        |      |
|------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL .....    | i    |
| ABSTRAK .....          | ii   |
| ABSTRACT .....         | iii  |
| SURAT PERNYATAAN ..... | iv   |
| PERSETUJUAN .....      | v    |
| PENGESAHAN.....        | vi   |
| MOTTO .....            | vii  |
| PERSEMBAHAN .....      | viii |
| RIWAYAT HIDUP .....    | ix   |
| KATA PENGANTAR.....    | x    |
| DAFTAR ISI .....       | xii  |
| DAFTAR TABEL .....     | xiv  |
| DAFTAR GAMBAR.....     | xv   |
| DAFTAR LAMPIRAN .....  | xvi  |

### BAB I PENDAHULUAN

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| A. Penegasan Judul .....      | 1 |
| B. Alasan Memilih Judul ..... | 2 |
| C. Latar Belakang .....       | 2 |
| D. Identifikasi Masalah ..... | 6 |
| E. Batasan Masalah .....      | 7 |
| F. Batasan Masalah .....      | 7 |
| G. Tujuan Penelitian .....    | 7 |
| H. Manfaat Penelitian .....   | 7 |

### BAB II LANDASAN TEORI

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| A. Kajian Teori .....             |    |
| 1. Antioksidan.....               | 9  |
| 2. Radikal Bebas .....            | 13 |
| 3. VCO (Virgin Coconut Oil) ..... | 14 |
| 4. Kelapa Bibir Merah .....       | 18 |
| 5. Metode DPPH.....               | 22 |

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| B. Kerangka Berfikir .....    | 24 |
| C. Hipotesis Penelitian ..... | 25 |

### **BAB III METODE PENELITIAN**

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| A. Waktu dan Tempat Penelitian..... | 27 |
| B. Alat dan Bahan .....             | 27 |
| C. Jenis Penelitian .....           | 27 |
| D. Variabel Penelitian.....         | 28 |
| E. Metode Pengumpulan Data.....     | 28 |
| F. Prosedur Penelitian .....        | 28 |
| G. Analisis Data .....              | 30 |
| H. Alur Kerja Penelitian .....      | 31 |

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

|                          |    |
|--------------------------|----|
| A. Hasil Penelitian..... | 33 |
| B. Pembahasan .....      | 35 |

### **BAB V PENUTUP**

|                    |    |
|--------------------|----|
| A. Kesimpulan..... | 45 |
| B. Saran.....      | 45 |

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel 4.1</b> Hasil Uji Antioksidan VCO Fermentasi Kelapa Bibir Merah ..... | 33 |
| <b>Table 4.2</b> Nilai $IC_{50}$ VCO Kelapa Bibir Merah .....                  | 35 |
| <b>Table 4.3</b> Sifat Antioksidan berdasarkan Nilai $IC_{50}$ .....           | 35 |



## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar 2.1</b> Perbedaan Kelapa Bibir Merah .....                                                                    | 19 |
| <b>Gambar 3.1</b> Alur Penelitian .....                                                                                 | 32 |
| <b>Gambar 4.1</b> Kurva Regresi Linier Pengujian Aktivitas<br>Antioksidan VCO Pemanasan Pada Kelapa<br>Bibir Merah..... | 34 |





## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Perhitungan Inhibisi
- Lambiran 2.** Perhitungan  $IC_{50}$
- Lampiran 3.** Dokumentasi Kegiatan
- Lampiran 4.** Laporan Hasil Pengujian
- Lampiran 5.** Surat Tugas



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Penegasan Judul**

Pembuatan skripsi ini mengambil judul tentang “**Uji Aktivitas Antioksidan VCO Kelapa Bibir Merah**”. Untuk mengetahui maksud jadi diperlakukan penegasan judul, judul ini memiliki bermacam istilah yaitu:

1. Uji menurut KBBI yaitu percobaan untuk mengetahui mutu produk.
2. Aktivitas menurut KBBI yakni sebuah kegiatan kerja yang dilaksanakan pada setiap bagian di dalamnya.
3. Antioksidan adalah suatu senyawa yang dapat memperlambat atau pencegahan proses oksidasi. Antioksidan dapat melambatkan laju oksidasi apabila bereaksi berbarengan radikal bebas.
4. VCO (Virgin Coconut Oil) ialah suatu minyak nabati yang dapat berguna sesuai aspek medis dan nutrisi di karenakan dapat mengatasi dan membantu penyembuhan penyakit tertentu serta dapat melancarkan prosedur pencernaan makanan dan penyerapan gizi.<sup>1</sup>
5. Kelapa Bibir Merah adalah suatu tanaman yang memiliki nilai ekonomis tinggi guna masyarakat Indonesia, serta termasuk komoditas sosial, produknya adalah salah satu dari 9 material pokok warga.<sup>2</sup>

Sesuai penegasan kalimat diatas maka yang dimaksud pengamatan dalam judul “Uji Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri VCO Kelapa Bibir Merah” ialah guna mengerti

---

<sup>1</sup>Muis, Anton, Aktivitas antioksidan dan Antifotoksidan Komponen Minor dari Virgin Coconut Oil (VCO), Vol.3, No.2, Agustus 2009, 89.

<sup>2</sup>Pulung, Maria Ludya, Potensi Antioksidan dan Antibakteri Virgin Coconut Oil dari Tanaman Kelapa Asli Papua, Vol.9, No.2, November 2016, 75.

berapa banyak kegiatan antioksidan serta antibakteri VCO kelapa bibir merah.

## **B. Alasan Memilih Judul**

Bermacam alasan yang jadi dasar pemilihan judul penelitian adalah:

1. Alasan Obyektif
  - a. Kelapa bibir merah merupakan sebuah tipe tanaman yang tergolong pada suku pinang-pinangan, belum ada yang mengetahui manfaat dari kelapa bibir merah.
  - b. Karena peneliti tertarik dengan penelitian yang akan diteliti.
2. Alasan Subjektif
  - a. Guna mendapatkan informasi sebagai material pokok pembuatan skripsi untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh gelar sarjana dibidang Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
  - b. Sesuai alasan yang peneliti jabarkan bahwa penulis tersebut ialah relevasinya pada ilmu yang peneliti pelajari dari Pendidikan Biologi.

## **C. Latar Belakang**

Indonesia adalah suatu negara memiliki daratan yang luas dan subur. Berdasarkan geografis, Indonesia terdapat disekitar garis khatulistiwa, menyebabkan indonesia mempunyai iklim tropis dan memiliki 2 musim, yaitu musim hujan dan kemarau. Turun hujan yang cenderung besar ketika musim hujan dan paparan sinar matahari saat musim kemarau menjadi pendorong dalam perkembangan tumbuhan di Indonesia. Umumnya warga Indonesia bisa guna jadi petani serta menciptakan tanah untuk kebun. Hampir seluruh tipe tumbuhan bisa berkembang subur di Indonesia.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup>Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura, "Produktifitas Kol/Kubis Menurut Provinsi 2014", (Jakarta (ID); BPS,2015), h.15

Kelapa bibir merah adalah suatu tumbuhan yang dapat dibudidayakan oleh petani. Tanaman kelapa bibir merah *Cocos nucifera* L atau kelapa wulung merah tersebut berasal dari Ciomas Kabupaten Serang Provinsi Banten. Kelapa tersebut mempunyai sifat tertentu yakni pada serabut mempunyai warna merah muda, berbeda dengan kelapa lainnya yang memiliki serabut putih. Kelapa adalah suatu tumbuhan yang memiliki nilai ekonomi yang besar guna masyarakat serta termasuk komoditas sosial. Suatu produk kelapa yang saat ini berkembang dan diminati adalah VCO. Kelapa sangat bermanfaat guna aktivitas manusia karena hampir semua bagian kelapa dapat di manfaatkan. Kelapa bibir merah memiliki komponen glukosa, protein, karbohidrat, serat, sakrosa, asam amino, fruktosa dan tannin (zat anti racun). Dimana padakelapa bibir merah ini memiliki kandungan tannin yang lebih tinggi sehingga berbeda pada kelapa lainnya yaitu komponen tanin pada kelapa bibir merah makin tinggi di bandingkan kelapa tipe lainnya. Melimpahnya tanaman kelapa sering dimanfaatkan oleh sebagian besar warga untuk dibuat produk primer, belum diolah menjadi produk sekunder atau tersier. Buah kelapa yang berbentuk menjadi sumber minyak yang terutama diIndonesia. Daging kelapa adalah suatu komposisi berdasarkan kelapa yang biasanya digunakan warga atau industry. Dalam penggunaannya, daging buah kelapa dapat diolah menjadi kopra kemudian diproses makin lanjut menjadi minyak.

Produk yang dapat dihasilkan salah satunya dari daging buah kelapa segar adalah VCO atau minyak kelapa murni. VCO adalah minyak yang memiliki segudang manfaat dalam industri atau kesehatan. Dalam industri VCO digunakan jadi bahan dasar kosmetik serta di dunia kesehatan menjadi obat-obatan. Itulah mengapa saat ini peminatan VCO terus bertambah baik si dalam atau diluar negeri. VCO mengandung berbagai jenis asam lemak yang juga merupakan bagian terbesar dari komposisi kandungan kimia pada semua jenis lemak dan minyak. Selain asam lemak yang merupakan



komponen mayor, juga mengandung komponen minor berupa senyawa fenolik, guna mendapatkan komposisi minor yang optimal, diduga dapat dipengaruhi salah satunya oleh umur panen kelapa yang digunakan. Untuk itu telah dilakukan penelitian pengaruh umur buah kelapa terhadap rendemen minyak VCO, dimana umur buah ditentukan melalui pendekatan tampilan visual kelapa tua, yaitu belum membentuk haustorium (T) dan sudah membentuk haustorium (ST).<sup>4</sup>

VCO diyakini berkhasiat untuk kesehatan karena dapat mencegah infeksi virus dan mendukung system dengan nama Medium Chain Fatty Acid (MCFA). Komposisi asam lemak pada VCO berguna guna kesehatan terpenting ialah asam laurat. Asam laurat ialah satu jenis asam lemak jenuh yang rantai karbonnya C menengah (C-12) yang pula berupa komposisi paling besar pada VCO. Asam laurat pada tubuh manusia di runbah jadi sebuah model senyawa monogliserida yaitu monolaurin. Monolaurin ialah senyawa yang sifatnya anti virus, anti bakteri serta anti jamur. Selain asam lemak bermacam komposisi kimia kelapa lain yang didalam VCO ialah sterol, vitamin E serta fraksi poifenol (asam fenolat). Komposisi kimia itu sudah dilaporkan memiliki aktifitas antioksidan.<sup>5</sup>

Radikal bebas sering diperbincangkan dilingkungan medis. Banyak pengamatan yang menunjukan bahwasannya radikal bebas bisa mengakibatkan munculnya bermacam penyakit. Radikal bebas ialah senyawa yang mempunyai electron yang tak berpasangan pada orbit terluarnya, hingga relatif tak stabil. Elektron itu sifatnya reaktif pada pencarian pasangan, hingga gampang bekerja bersama unsur lainnya. Senyawa radikal bebas muncul dari bermacam perolehan oksidasi ataupun membakarnya sel yang berjalan ketika kebanyakan olahraga,

---

<sup>4</sup> Banowati, Galuh, Pengaruh Umur Buah Kelapa Terhadap Rendemen Minyak VCO (*virgin coconut oil*), Vol.17, No.1, 2021, 57.

<sup>5</sup> Pulung, Maria Ludya, Potensi Antioksidan dan Antibakteri Virgin Coconut Oil dari Tanaman Kelapa Asli Papua, Vol.9, No.2, November 2016, 77.

saat badan terkena polusi lingkungan misalnya asap rokok serta kendaraan. Polusi lingkungan terutama asap rokok memiliki kandungan zat radikal bebas di antaranya peroksinitrit, hidrogen peroksida, serta super oksida.<sup>6</sup>

Adanya percampuran kontinu berdasarkan polusi sekitar mengakibatkan kenaikan total radikal bebas yang melewati kapasitas semestinya hingga bisa merusak sel di dalam tubuh. Rusaknya sel bisa menyebabkan munculnya penyakit degeneratif misalnya katarak, penuaan dini, jantung koroner, rematik, serta liver. Tubuh manusia bisa menetralkan radikal bebas menggunakan mekanisme pertahanan antioksidan.

Antioksidan ialah sebuah senyawa yang bisa menanggulangi kerusakan yang disebabkan radikal bebas melalui menetralkan menggunakan metode menerima mendonorkan sebuah elektron guna memusnahkan elektron tak berpasangan yang ada dalam radikal bebas. Antioksidan memiliki kegunaan menjadi pengawet pada bahan pangan serta penghambat prosedur oksidasi lemak/minyak. Antioksidan pada system biologi bertugas menjadi pencegah radikal bebas pada badan hingga bisa menangkai rusaknya oksidatif yang disebabkan radikal bebas.

Prinsip dasar hubungan manusia dengan alam atau makhluk hidup lain di sekitarnya ada dua: pertama kewajiban menggali dan mengelola alam dengan segala kekayaannya; dan kedua, manusia sebagai pengelolaan alam tidak diperkenankan merusak lingkungan, karna pada akhirnya itu akan merusak umat manusia sendiri.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Firtia, et al. Merokok dan Oksidan DNA. *Jurnal sains medika*, Vol. 5 No.2., 113

<sup>7</sup> Chairul AAnwar, Hakikat Manusia Dalam Pendidikan. Yogyakarta: SUKA-Press. (2014),h.36

Allah SWT berfirman dalam surat Al-Baqarah ayat 22 tentang manfaat tumbuhan dan buah-buahan yakni :

الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ فِرَاشًا وَالسَّمَاءَ بِنَاءً وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً  
فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَّكُمْ ۖ فَلَا تَجْعَلُوا لِلَّهِ أَنْدَادًا وَأَنْتُمْ

تَعْلَمُونَ ﴿٢٢﴾

Artinya :

*“Dialah yang menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu serta langit menjadj atap, setta Dia menurunkan air (hujan) dari langit, lalu ia menghasilkan dengan hujan tersebut segala buah-buahan sebagai rezeki untukmu; karena itu janganlah kamu mengandalkan sekutu- sekutu bagi Allah Padahal kamu mengetahuinya.*

Ayat al-Qur'an tersebut menjelaskan bahwa Allah SWT telah menciptakan tumbuhan di bumi yang berguna guna mencukupi seluruh keperluan makhluk hidup misalnya hewan, manusia serta organisme lain. Tumbuhan berguna yang diciptakan Allah SWT bermacam macam jenis tumbuhan salah satunya adalah kelapa yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan minyak VCO.<sup>8</sup>

VCO ialah minyak yang di peroleh berdasarkan ekstraksi dari kelapa segar yang diproses menggunakan bermacam metode. Minyak VCO murni sering di gunakan pada industry, farmasi, kosmetik, susu formula. Minyak VCO murni dapat menanggulangi berbagai macam penyakit bagi manusia seperti hepatitis, kanker serta bermacam penyakit yang di sebabkan oleh mikroba. Selain bermanfaat dalam bidang industry dan dapat menanggulangi berbagai macam penyakit, di dalam

---

<sup>8</sup> *ibid*

minyak VCO terdapat senyawa monolaurin merupakan senyawa antivirus, anti jamur dan antibakteri.<sup>9</sup>

Proses pembelajaran merupakan salah satu proses yang berperan dalam mengubah sikap individu, yang dapat menjadikan peserta didik menjadi individu yang mandiri, yaitu proses: (1) kemauan. Intinya adalah kemauan individu ketika menerima pengaruh pihak lain atau kelompok lain karena tidak ada harapan untuk mendapat reaksi atau tanggapan positif dari orang lain; (2) identifikasi (identifikasi); yaitu ketika orang meniru tingkah laku atau sikap seseorang karena sikap tersebut sesuai dengan apa yang dianggapnya sebagai bentuk hubungan yang dapat menyenangkan antara individu dengan pihak yang berkepentingan; dan (3) internalisasi (internalisasi).<sup>10</sup>

Masyarakat sekarang cenderung memanfaatkan pengobatan tradisional atas kesadaran untuk kembali ke alam sebagai bagian dari penerapan pola hidup, karena setiap manusia memiliki tanggung jawab yang penting dalam pengelolaan dan penjagaan. Memahami alam sekitar secara ilmiah diarahkan untuk menyelidiki dan melakukan sehingga membantu dalam memahami lebih dalam tentang alam semesta sekitar kita.<sup>11</sup>

Sesuai dengan latar belakang di atas pengamat tertarik guna pengkajian mengenai uji aktivitas antioksidan VCO (virgin coconut oil) kelapa bibir merah.

#### **D. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti bisa mengidentifikasi permasalahan berikut :

---

<sup>9</sup> *ibid*

<sup>10</sup> Chairul Anwar, Nilai Pembelajaran di SMA Al-Kautsar Lampung Untuk Pembentukan Karakter, *Jurnal Pendidikan dan Praktek* ISSN 2222-1735 (Kertas) ISSN 2222-288X (Online). Vol.6, No.9, 2015,h.40

<sup>11</sup> Chairul Anwar, Eektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah yang Diintegrasikan dengan Nilai-nilai Islam Berbasis TIK pada Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi dan karakter Siswa. *Jurnal Al-Ta Lim*, 23. 03,(2017)



1. Antioksidan ialah suatu senyawa yang bisa pencegahan kerusakan yang di sebabkan oleh radikal bebas.
2. Radikal bebas bisa mengakibatkan rusaknya sel yang menyebabkan munculnya penyakit degeneratif.
3. Faktor apakah yang dapat membuat VCO dapat dijadikan antioksidan.
4. Belum pernah dilakukan penelitian ilmiah mengenai uji aktivitas antioksidan VCO kelapa wulung.
5. Air kelapa bisa menghambat aktifitas bakteri patogen pada usus dan mencegah radikal bebas dalam tubuh, sehingga dapat digunakan sebagai antioksidan alami.

#### **E. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi permasalahan diatas, batasan permasalahan pada pengamatan ini seperti berikut :

1. Subjek pengamatan ini adalah uji aktivitas antioksidan
2. Objek penelitian ini adalah kelapa bibir merah.
3. Metode uji antioksidan yakni metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazyl).

#### **F. Rumusan Masalah**

Berdasarkan penjabaran diatas, rumusan permasalahan pada pengamatan ini ialah untuk mengetahui aktivitas antioksidan (VCO) *virgin coconut oil* kelapa bibir merah.

#### **G. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan permasalahan diatas maksud pengamatan tersebut ialah guna mengerti pengujian aktivitas antioksidan dalam VCO kelapa bibir merah.

#### **H. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini ialah :

1. Untuk pengamat yaitu menjadi ilmu pengetahuan, pengalaman, serta wawaasan untuk mengetahui uji aktivitas VCO kelapa wulung merah.
2. Untuk peneliti lainnya yaitu sebagai informasi mengenai uji aktivitas antioksidan VCO (*virgin coconut oil*) kelapa bibir merah.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Antioksidan**

Radikal bebas merupakan suatu molekul, atom atau beberapa grup atom yang mempunyai satu atau lebih elektron tidak berpasangan pada orbital terluarnya. Hal ini menyebabkan radikal bebas memiliki reaktifitas yang sangat tinggi, mampu bereaksi dengan protein, lipid, karbohidrat, atau asam deoksiribonukleat (DNA) sehingga terjadi perubahan struktur dan fungsi sel.<sup>12</sup>

Sehingga akan Aktivitas Antioksidan Daun menyebabkan berbagai macam keadaan patologik seperti penyakit karsinogenesis, proses inflamasi, juga penyakit degeneratif seperti penyakit jantung, diabetes, atherosclerosis, kanker, serta ikut berperan dalam proses penuaan (aging process).<sup>13</sup>

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat mencegah kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas dengan menetralkannya melalui cara menerima atau mendonorkan satu elektron untuk menghilangkan elektron tidak berpasangan yang berada pada radikal bebas.. Antioksidan mempunyai fungsi sebagai pengawet dalam bahan pangan dengan menghambat proses oksidasi lemak/minyak. Antioksidan dalam sistem biologis berperan sebagai penangkal radikal bebas dalam tubuh sehingga dapat melawan kerusakan oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas.<sup>14</sup>

---

<sup>12</sup> Albab, Ulil, dkk, Aktivitas Antioksidan Daun Jambu Air (*Syzygium samarangse* (BL) Mer Et. Perry) Serta Optimasi Suhu dan Lama Penyeduhan, *Walisongo Journal of Chemistry*, Vol.2 No. 1, Mei 2018, 18.

<sup>13</sup> Albab, Ulil, dkk, Aktivitas Antioksidan Daun Jambu Air (*Syzygium samarangse* (BL) Mer Et. Perry) Serta Optimasi Suhu dan Lama Penyeduhan, *Walisongo Journal of Chemistry*, Vol.2 No. 1, Mei 2018, 18.

<sup>14</sup> Albab, Ulil, dkk, Aktivitas Antioksidan Daun Jambu Air (*Syzygium samarangse* (BL) Mer Et. Perry) Serta Optimasi Suhu dan Lama Penyeduhan, *Walisongo Journal of Chemistry*, Vol.2 No. 1, Mei 2018, 18.

Menurut Hudson definisi antioksidan secara umum adalah suatu senyawa yang dapat memperlambat atau mencegah proses oksidasi. Antioksidan dapat menghambat laju oksidasi bila bereaksi dengan radikal bebas. Secara alami beberapa jenis tumbuhan merupakan sumber antioksidan, hal ini dapat ditemukan pada beberapa jenis sayuran, buah-buahan. Dengan adanya senyawa ini dapat membantu melindungi tubuh dari serangan radikal bebas, mengurangi terjadinya berbagai penyakit. Selain antioksidan, tubuh juga harus tercukupi oleh nutrisi dan mineral seperti serat, kalium, magnesium, karbohidrat, protein, lemak, besi vitamin, kalsium, fosfor sebagai pemeliharaan fungsi tubuh.<sup>15</sup>

Antioksidan digunakan untuk melindungi komponen makanan yang bersifat tidak jenuh (mempunyai ikatan rangkap), terutama lemak dan minyak. Antioksidan primer yang ada dalam tubuh yang sangat terkenal adalah enzim superoksida dismutase. Enzim ini sangat penting sekali karena dapat melindungi hancurnya sel-sel dalam tubuh akibat serangan radikal bebas. Antioksidan sekunder merupakan senyawa yang berfungsi menangkap radikal bebas serta mencegah terjadinya reaksi berantai sehingga tidak terjadi kerusakan yang lebih besar. Antioksidan tersier merupakan senyawa yang memperbaiki sel-sel dan jaringan yang rusak karena serangan radikal bebas. Sedangkan antioksidan yang termasuk oxygen scavenger mengikat oksigen sehingga tidak mendukung reaksi oksidasi, misalnya vitamin C.<sup>16</sup>

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat oksidasi dengan cara menangkap radikal bebas. Antioksidan alami yang terkandung dalam tumbuhan umumnya merupakan senyawa fenolik atau polifenolik yang dapat berupa golongan flavonoid,

---

<sup>15</sup> Aritonang, Sri Pratiwi, Analisis Kandungan Antioksidan dan Mineral Kalsium (Ca), Kalium (K), dan Besi (Fe) dari Ekstrak Buah Jambu Air (*Syzygium samarangense*) Varietas Madu Deli Hijau (MDH), *Majalah Ilmiah Methodargo*, Vol.5, No. 1, Januari-Juni 2019, 58.

<sup>16</sup> Aritonang, Sri Pratiwi, Analisis Kandungan Antioksidan dan Mineral Kalsium (Ca), Kalium (K), dan Besi (Fe) dari Ekstrak Buah Jambu Air (*Syzygium samarangense*) Varietas Madu Deli Hijau (MDH), *Majalah Ilmiah Methodargo*, Vol.5, No. 1, Januari-Juni 2019, 58.

turunan asam sinamat, kumarin, tokoferol dan asam-asam polifungsional.<sup>17</sup>

Untuk menghambat terjadinya proses oksidasi dan terbentuknya senyawa radikal sering digunakan senyawa antioksidan dapat bersumber dari antioksidan yang dibuat oleh tubuh kita berupa enzim, antioksidan sintetik yang dibuat dari bahan-bahan kimia dan antioksidan alami yang dapat diperoleh dari tanaman dan hewan. Senyawa antioksidan alami dan tumbuhan umumnya merupakan senyawa fenolik yang dapat berupa golongan flavonoid, tokoferol dan asam organik.<sup>18</sup>

Berdasarkan fungsi dan cara kerjanya, antioksidan dibedakan menjadi antioksidan primer, sekunder, dan tersier. Antioksidan primer bekerja untuk mencegah pembentukan senyawa radikal baru, yaitu mengubah radikal bebas yang ada menjadi molekul yang berkurang dampak negatifnya. Mekanisme antioksidan primer yaitu memutuskan rantai reaksi radikal dengan mendonorkan atom hidrogen secara cepat pada suatu lipid yang radikal. Antioksidan sekunder bekerja dengan cara mengkelat logam yang bertindak sebagai pro-oksidan, menangkap radikal dan mencegah terjadinya reaksi berantai. Antioksidan sekunder bertindak sebagai pengikat ion-ion logam, penangkap oksigen, pengurai hidroperoksida menjadi senyawa non radikal, penyerap radiasi UV atau deaktivasi singlet oksigen. Antioksidan sekunder diantaranya adalah vitamin E, vitamin C, beta karoten, isoflavon, bilirubin, dan albumin.

Antioksidan tersier bekerja memperbaiki kerusakan biomolekul yang disebabkan radikal bebas. Antioksidan tersier diantaranya adalah enzim-enzim yang memperbaiki DNA dan metionin sulfida reduktase. Berdasarkan sumbernya antioksidan dibagi menjadi dua yaitu antioksidan alami dan antioksidan sekunder. Antioksidan

---

<sup>17</sup> Nurhasnawati, Henny, dkk, Perbandingan Metode Ekstraksi Meserasi dan Sokletasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense* L.), Jurnal Ilmiah Maluntung, vol. 3, No. 1, 2017, 91.

<sup>18</sup> Muis, Anton, Aktivitas Antioksidan Dan Antifotooksidan Komponen Minor Dari Virgin Coconut Oil (VCO), Jurnal Riset Industri, Vol.III, No.2, 2009, 86.

alami adalah vitamin A, vitamin E, vitamin C, vitamin B2, karotenoid (prekursor vitamin A), Seng (Zn), tembaga (Cu), Selenium, protein (gliadin gandum dan ovalbumin), amibiogen, fenol, polifenol, antosianin, isoflavon dan tanin. Antioksidan sekunder mempunyai batas penggunaan yaitu 0,02% dari kandungan lemak atau minyak. Antioksidan sintesis meliputi BHT (butylated hydroxyanisole), BHT (ter-butylated hidroksi toluena), TBHQ (butylhydroquinone tersier), dan propil galat.<sup>19</sup>

Penggunaan jus buah-buahan semakin meningkat kerana kandungan antioksidan dalam jus buah-buahan dilaporkan boleh memberi manfaat kepada kesihatan. Tujuan kajian ini adalah untuk membandingkan jumlah kandungan fenolik (TPC) dan aktiviti antioksidan antara jus buah-buahan segar, 100% jus buah-buahan komersial dan minuman buah-buahan. Tujuh jenis jus buah-buahan segar serta jus komersial bagi buah-buahan tersebut telah dipilih. Kaedah Folin-Ciocalteu telah digunakan untuk menentukan jumlah kandungan fenolik, manakala asai FRAP dan DPPH telah dijalankan untuk menilai aktiviti antioksidan jus buah-buahan.<sup>20</sup>

Stres oksidatif merupakan faktor penting dalam perkembangan penyakit kronis. Peningkatan potensi antioksidan dalam tubuh dapat mengurangi stres oksidatif dan mencegah atau memperbaiki kondisi penyakit. Beberapa nutrisi makanan, terutama vitamin C, E, dan karoten adalah antioksidan terkenal; Namun, vitamin lain seperti Vitamin K, Vitamin D, Niacin, Pyridoxine dan Riboflavin yang mungkin memiliki potensi antioksidan biasanya tidak dipertimbangkan.<sup>21</sup>

---

<sup>19</sup> Arintonang, Sri Pratiwi, Analisis Kandungan Antioksidan dan Mineral Kalsium (Ca), Kalium (K), dan Besi (Fe) dari Ekstrak Buah Jambu Air (*Syzygium samarangense*) Varietas Madu Deli Hijau (MDH), Majalah Ilmiah Methodargo, Vol.5, No. 1, Januari-Juni 2019, 58

<sup>20</sup> Hui Wern, Khaw, dkk, Comparison of Total Phenolic Contents (TPC) and Antioxidant Activities of Fresh Fruit Juices, Commercial 100% Fruit Juices and Fruit Drinks. Hui Wern, Khaw, dkk. Sains Malaysiana, Vol. 45, No. 9, 2016: 1319.

<sup>21</sup> Sinbad, Olorunnisola Olubukola, dkk, Vitamins as Antioxidants, Jurnal Food Sci Nutr Res, Vol.2, No.3, August 2019: 215.

## 2. Radikal Bebas

Atom atau molekul elektron yang tidak memiliki pasangan yang membuat sifatnya tidak stabil merupakan pengertian dari radikal bebas. Hal tersebut terjadi karena radikal bebas tidak mempunyai satu elektron atau lebih yang tidak berpasangan pada garis orbital. Elektron yang dimiliki radikal bebas sangat aktif sehingga mampu bereaksi dengan protein, lemak, karbohidrat, ataupun DNA yang dapat menyebabkan perubahan struktur dan fungsi sel. Radikal bebas yang sudah terbentuk dalam tubuh dapat menyebabkan reaksi berantai dan bisa menghasilkan radikal bebas yang baru. Reaksi ini akan berakhir jika terdapat molekul yang mendonorkan elektron yang dibutuhkan oleh radikal bebas atau dua buah gugus radikal bebas membentuk ikatan non-radikal.<sup>22</sup>

Radikal bebas dapat ditemukan pada lingkungan seperti pada logam contohnya besi atau tembaga, asap rokok, obat, makanan kemasan, dan masih banyak yang lainnya.<sup>23</sup> Salah satu faktor yang dapat menyebabkan kanker dan penyakit degeneratif adalah radikal bebas. Penyakit tersebut dapat dihindari jika tubuh mempunyai peredam penangkap radikal bebas<sup>24</sup>

Radikal bebas mampu menarik elektron dari senyawa lain karena tidak memiliki pasangan elektron dalam garis orbitalnya sehingga bisa membentuk radikal bebas yang bisa merusak molekul besar yang membentuk sel seperti protein, lemak, karbohidrat, dan DNA.<sup>25</sup>

Radikal bebas merupakan atom atau gugus yang memiliki satu atau lebih elektron tidak memiliki pasangan. Radikal bebas dapat ditemui pada lingkungan, dalam logam, asap rokok, obat, makanan kemasan, bahan aditif, dan lain-lain.<sup>26</sup>

Asam lemak tak jenuh ganda yang terdapat didalam tubuh dapat dirusak oleh radikal bebas. Hal ini menyebabkan dinding sel

---

<sup>22</sup>Kartika, 'Profil Kimiawi Dari Formulasi Ekstrak Meniran, Kunyit, Dan Temulawak Berdasarkan Aktivitas Antioksidan Terbaik', *Skripsi*, 2010.h.14.

<sup>23</sup>Julia Elsa Lakoro et al., *Loc.Cit*.h.180.

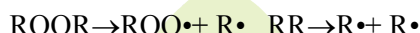
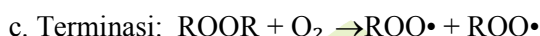
<sup>24</sup>Nina Salamah dan Erlinda Widyasari, *Loc.Cit*.h.26.

<sup>25</sup>Alfredo Yeheskel Kaligis, Adithya Yudistira, and Henki Rotinsulu, 'Uji Aktivitas Antioksidan Alga Halimeda *Opuntia* Dengan Metode DPPH [1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil]', Vol. 9(1) (2020).h.2.

<sup>26</sup>Stevi G Dungir et al., *Loc.Cit*.h.11.

menjadi rapuh. Kereaktifan senyawa oksigen ini juga dapat merusak pembuluh darah bagian dalam sehingga pengendapan kolestrol akan meningkat dan menyebabkan arterosklerosis, merusak basa DNA sehingga sistem informasi genetik akan hancur, dan terjadilah pembentukan sel kanker.<sup>27</sup>

Ada 3 tahapan reaksi mekanisme pembentukan senyawa radikal bebas yaitu:<sup>28</sup>



Radikal bebas bisa berasal dari dalam atau luar tubuh.<sup>29</sup>

1. Radikal bebas yang berasal dari dalam tubuh, yaitu: oksidasi yang berlebihan, kegiatan olahraga yang berlebihan, stres berat, dan peradangan yang disebabkan oleh penyakit kronis atau kanker.
2. Radikal bebas yang berasal dari luar tubuh, yaitu : paparan asap rokok, pencemaran udara dan lingkungan, radiasi kosmis atau matahari, radiasi penyinaran, mengonsumsi obat termasuk kemoterapi, pestisida dan bahan kimia.

### 3. VCO (Virgin Coconut Oil)

Minyak kelapa murni atau VCO menarik perhatian para peneliti karena diyakini berkhasiat untuk kesehatan diantaranya menurunkan resiko kanker, membantu mencegah infeksi virus, mendukung

<sup>27</sup> Hery Winarsi, *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas* (Yogyakarta: Kanisius, 2007).h.17.

<sup>28</sup> Dewi, "Uji Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Air Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*) Sebagai Pangan Fungsional Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia Coli*", 2012.h.4.

<sup>29</sup> Erik Tapan, *Kanker, Antioksidan, dan Terapi Komplementer*, hlm. 116-117.



system kekebalan tubuh, membantu kulit tetap lembut dan halus, tidak mengandung kolesterol dan tidak menyebabkan kegemukan.<sup>30</sup>

Komponen kimia asam lemak yang terkandung dalam VCO adalah asam lemak jenuh rantai sedang dan pendek, asam lemak jenuh rantai sedang dan pendek mudah dicerna dan diserap tubuh. Adapun senyawa asam lemak jenuhnya adalah asam laurat (41-52 %), asam lemak miristat (13-19%), asam lemak palmitat (7,5-10,5%), asam lemak kaprilat (5-10 %), asam lemak kaprat (45,8%), asam lemak stearat (1-3%). Di dalam istilah kesehatan, asam lemak jenuh tersebut lebih dikenal dengan nama Medium Chain Fatty Acid (MCFA). Sementara asam lemak tak jenuh terdiri dari asam oleat (omega9) (5-8%), asam linoleat (omega 6) (1,5-2,5%), dan asam palmitoleat (1,3%). Sedangkan komposisi kimia minyak kelapa murni diantaranya  $\pm$  66% minyak, protein 6-7% dari berat keringnya, air 48%, serat kasar 5%, kadar abu  $\pm$ 2%. Selain asam lemak, beberapa komponen kimia lain yang telah diketahui terkandung dalam virgin coconut oil adalah sterol, vitamin E dan fraksi polifenol (asam fenolat).<sup>31</sup>

Komponen kimia tersebut telah dilaporkan mempunyai aktifitas antioksidan pada berbagai bahan tanaman, produk makanan dan pada sistem biologis. Komponen asam lemak dalam VCO yang dilaporkan bermanfaat untuk kesehatan terutama adalah asam laurat. Asam laurat adalah sejenis asam lemak jenuh dengan rantai karbon C menengah (C-12) yang juga merupakan komponen terbesar dalam minyak kelapa murni. Asam laurat dalam tubuh manusia dirubah menjadi suatu bentuk senyawa monogliserida yakni monolaurin. Monolaurin merupakan senyawa yang bersifat antivirus, antibakteri, dan antijamur. Dalam mekanismenya monolaurin dapat merusak membran lipid (lapisan pembungkus virus) diantaranya virus HIV, influenza, dan beberapa virus lainnya. Beberapa jenis bakteri seperti

---

<sup>30</sup> Pulung, Maria Ludya, Potensi Antioksidan dan Antibakteri Virgin Coconut Oil dari Tanaman Kelapa Asli Papua, Vol.9, No.2, November 2016, 75

<sup>31</sup> Pulung, Maria Ludya, Potensi Antioksidan dan Antibakteri Virgin Coconut Oil dari Tanaman Kelapa Asli Papua, Vol.9, No.2, November 2016, 76

*Staphylococcus aureus*, *Helicobacter pylori* (bakteri penyebab sakit maag) dilaporkan dapat dimatikan oleh senyawa monolaurin.<sup>32</sup>

Di samping itu Salerno & Smith melaporkan bahwa VCO menghambat pertumbuhan sel kanker kolon manusia (HT-29) *in vitro* dibanding asam linoleat dan asam oleat, sedangkan Eder melaporkan bahwa virgin coconut oil menghambat kerusakan oksidasi DNA lebih baik dibanding minyak bunga matahari. Radikal bebas diketahui sebagai salah satu penyebab beberapa proses patologis seperti; kanker, atherosclerosis dan perubahan sel negatif yang berkaitan dengan penuaan dini, dan lain-lain. Konsumsi diet antioksidan sangat dibutuhkan dalam melindungi penyakit degeneratif tersebut melawan radikal bebas. Antioksidan sintetik seperti *tert*-butilhidroksi anisol (BHA), *tert*-butilhidroksi toluen (BHT), propil galat (PG), dan *tert*-butil hidrokinon (TBHQ) yang selama ini digunakan dapat meningkatkan terjadinya karsinogenesis dan juga toksik disebabkan karena komponen-komponen hasil degradasi antioksi dan sintetik ini. BHA dan BHT yang sering ditambahkan pada makanan juga menginduksi kerusakan deoxyribonucleic acid (DNA).<sup>33</sup>

Karena alasan ini, maka pencarian antioksidan yang berasal dari bahan alami seperti tanaman, sayuran, dan buah-buahan menjadi sangat penting dilakukan. Dalam pengobatan penyakit infeksi, masalah yang sering timbul adalah terjadinya resistensi. Resistensi bakteri terhadap antibiotik membawa masalah tersendiri yang dapat menggagalkan terapi. Bagi negara–Negara berkembang timbulnya strain bakteri yang resisten terhadap antibiotik menyebabkan angka kematian semakin meningkat. Selain itu cara pengobatan dengan menggunakan kombinasi berbagai antibiotik juga dapat menimbulkan masalah yaitu munculnya bakteri yang multiresisten terhadap antibiotik.

Meluasnya resistensi mikroba terhadap obat-obatan yang ada, mendorong pentingnya penggalan antimikroba baru dari bahan

---

<sup>32</sup> Pulung, Maria Ludya, Potensi Antioksidan dan Antibakteri Virgin Coconut Oil dari Tanaman Kelapa Asli Papua, Vol.9, No.2, November 2016, 76

<sup>33</sup> Pulung, Maria Ludya, Potensi Antioksidan dan Antibakteri Virgin Coconut Oil dari Tanaman Kelapa Asli Papua, Vol.9, No.2, November 2016, 76

alam. Selama ini virgin coconut oil asal Papua digunakan oleh masyarakat terbatas hanya sebagai minyak goreng. telah menganalisis kadar asam lemak minyak kelapa murni (VCO) pada tanaman kelapa asal Papua. Hasil analisis menunjukkan minyak kelapa murni asal Papua dapat digunakan sebagai obat karena memiliki kandungan asam lemak laurat (43%). Hasil tersebut memenuhi Standar Internasional kandungan asam lemak dalam VCO. Dalam rangka menindaklanjuti hasil penelitian yang telah dilakukan maka perlu dilakukan uji antioksidan dan antibakteri pada VCO asal Papua. Pemanfaatan tanaman kelapa asal Papua sebagai antioksidan dan antibakteri alami diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomi tanaman kelapa asal Papua.<sup>34</sup>

Kelapa dihibrid dikupas dan diambil daging buahnya. Sebanyak empat buah kelapa diparut menggunakan mesin pamarut. Selanjutnya kelapa parut direndam dalam air matang bersuhu panas kuku (50°C) dan diberi tekanan selama 30 menit sebelum disaring. Campuran santan dan ampas tersebut disaring menggunakan kain kasa dan ampasnya dibuang. Santan yang diperoleh didiamkan selama 1jam, sehingga kepala santan (di bagian atas campuran) terpisah dengan air (di bagian bawah). Kepala santan diambil dan digunakan untuk penelitian.<sup>35</sup>

Kepala santan (250 mL) digunakan pada masing-masing perlakuan dan diletakkan didalam gelas beker. Tiga perlakuan dan satu control digunakan dalam melakukan fermentasi minyak kelapa. Kelapa santan tanpa penambahan kultur bakteri (control), dengan penambahan 2% *Lactobacillus casei* asal fermentasi mandai yang telah disiapkan pada medium susu skim (perlakuan 1), dengan penambahan 2% *Lactobacillus casei* asal air blondo kelapa yang telah disiapkan pada medium susu skim (perlakuan 2), dan dengan penambahan 2% *Lactobacillus casei* yang telah disiapkan pada medium susu skim (perlakuan 3). Gelas baker ditutup dengan

---

<sup>34</sup> Pulung, Maria Ludya, Potensi Antioksidan dan Antibakteri Virgin Coconut Oil dari Tanaman Kelapa Asli Papua, Vol.9, No.2, November 2016, 77

<sup>35</sup> Marlina, Dwi Wijayanti, Ivo Pangesti Yudistari, dan Lilis Safitri, Pengaruh Virgin Coconut Oil Dari Kelapa D Hibrid Menggunakan Metode Penggaraman Dengan NaCl Dan Garam Dapur (Jurnal Chemurgy, Vol. 01 No. 2, 2017), h. 8

aluminium foil hingga rapat dan setiap santan kelapa tersebut didiamkan pada suhu 37°C selama 24jam, Minyak kelapa murni (VCO) akan berada di lapisan atas dari campuran dan dipisahkan dengan cara disendok sevara perlahan, Minyak kelapa dari masing-masing perlakuan fermentasi selanjutnya dipindahkan kedalam botol gelap dan disimpan di ruangan gelap pada suhu 25°C sebelum analisis.<sup>36</sup>

#### 4. Kelapa Bibir Merah

Kelapa adalah salah satu jenis tanaman yang termasuk ke dalam suku pinang-pinangan (arecaceae). Semua bagian pohon kelapa dapat dimanfaatkan, mulai dari bunga, batang, pelepah, daun, buah, bahkan akarnya pun dapat dimanfaatkan. Batang pohon kelapa merupakan batang tunggal, tetapi terkadang dapat bercabang terlihat pada gambar 2. Tinggi pohon kelapa dapat mencapai lebih dari 30 cm. Daun kelapa tersusun secara majemuk, menyirip sejajar tunggal, berwarna kekuningan jika masih muda dan berwarna hijau tua jika sudah tua.<sup>37</sup>

Kelapa hampir ditemukan diseluruh wilayah Indonesia, melintas dari daerah sepanjang pantai hingga ke daerah-daerah pegunungan yang agak tinggi. Kelapa merupakan tumbuhan asli daerah yang beriklim tropika disepanjang katulistiwa. Penyebarannya lebih banyak dilakukan oleh alam, lewat arus gelombang laut yang mengalir. Buah kelapa dapat tahan terapung dalam waktu yang lama, karena adanya lapisan serabut yang mengandung udara.

Telah lam pohon kelapa dianggap sahabat manusia, karena faedahnya yang sangat besar. Batangnya yang kukuh dan tegak dapat dijadikan tiang penyangga rumah kediaman, daun tuannya

---

<sup>36</sup> Chairil Anwar Dan Reza Salima, *Perubahan Randemen Dan Mutu Virgin Coconut Oil (VCO) Pada Berbagai Kecepatan Putar Dan Lama Waktu Sentrifugasi* (Jurnal Teknotan, Vol. 10 No. 2, 2016), H.52

<sup>37</sup> Anonim, (2013). Klasifikasi dan Morfologi tanaman kelapa, <http://www.petanihebat.com/2013/09/klasifikasidanmorfologitanamankelapa.html>. diakses tanggal 28 maret 2020.

berguna sebagai pembentuk atap rumah dan daun mudanya dapat dijadikan bermacam-macam bahan penghias rumah ; sedangkan buahnya dapat dimakan langsung atau diolah lebih lanjut menjadi bahan makanan yang bernilai ekonomi lebih tinggi, misalnya : kecap air kelapa, sari kelapa (nata de coco), dan minyak kelapa.<sup>38</sup>

#### Klasifikasi Tanaman Kelapa

- Regnum : Plantae (Tumbuh-tumbuhan)
- Subregnum : Tracheobionta
- Divisi : Spermathopyta (Tubuhan berbiji)
- Sub-Divisio : Angiospermae
- Kelas : Monocotyledonae
- Ordo : Palmales
- Famili : Palmae
- Genus : Cocos
- Spesies : *Cocos nucifera L Var rubescens*.



**Gambar 2.1 Perbedaan kelapa bibir merah dengan kelapa biasanya**

---

<sup>38</sup> Wahyuni, Ir. Mita. Bertanam kelapa. Jakarta, PT. Penebar Swadaya, 2007.

Tanaman kelapa dikelompokkan ke dalam family yang sama dengan sagu (*Metroxylon* sp), salak (*Salaca edulis*), aren (*Arenga pinnata*), dan lain-lain. Penggolongan varietas kelapa pada umumnya didasarkan pada perbedaan-perbedaan umur pohon mulai berbuah, bentuk dan ukuran buah warna buah serta sifat-sifat khusus yang lain.<sup>39</sup>

Secara umum buah kelapa dikenal sebagai *coconut*, orang Belanda menyebutnya *kokosnoot* atau *klapper*, sedangkan orang Prancis menyebutnya *cocotier*. Di Indonesia kelapa biasa disebut *krabil* atau *klapa*.

Dibandingkan asam amino yang terdapat di susu sapi, asam amino yang terkandung dalam air kelapa ternyata lebih tinggi. Sementara unsur karbon dapat dijumpai dalam bentuk karbohidrat sederhana seperti glukosa, sukrosa, fruktosa, sorbitol, inositol, dan lainnya. Unsur mikro dalam air kelapa berupa mineral yang dibutuhkan sebagai pengganti ion tubuh. Jika diteliti lebih jauh, air kelapamengandung beragam vitamin. Di antaranya vitamin C yang dominan, asam nikotinat, asam folat, asam pantotenat, biotin, serta riboflavin. Di samping itu, secara khusus, air kelapa kaya akan potasium (kalium). Selain mineral, air kelapa juga mengandung gula (bervariasi antara 1,7 sampai 2,6 persen) dan protein (0,07-0,55 persen).<sup>40</sup>

#### **a. Bentuk Morfologi Tanaman Kelapa**

##### **1. Batang**

Batang pada tanaman kelapa ini tegak lurus keatas dengan menyesuaikan terhadap sinar matahari, tidak bercabang dan tidak berkambium. Diujung batang terdapat titik tumbuh, yang berfungsi untuk membentuk daun, batang dan bunga. Tinggi pohon kelapa

<sup>39</sup> warisno. *Budidaya Kelapa Genjah*. Yogyakarta: percetakan karnisius. 2007. Hal. 15

<sup>40</sup> Anonim, (2013). Klasifikasi dan Morfologi tanaman kelapa, <http://www.petanihebat.com/2013/09/klasifikasidanmorfologitanamankelapa.html>. diakses tanggal 28 maret 2020.

tergantung pada factor iklim,kesuburan tanah serta lingkungan lahan

## 2. Akar

Tanaman kelapa ini memiliki perakaran serabut, yang jumlahnya tergantung pada tingkat kesuburan tanah, iklim serta kesehatan tanaman. Tanaman ini banyak membutuhkan unsur hara makro C,H,O,N,S,P,K,Ca,Mg, dan Mikro Cl dalam jumlah banyak. Akar adventif yang terdapat di pangkal batang seringkali dibumbun dengan tanah, untuk menambah ke suburban tanaman.

## 3. Daun

Daun kelapa berbentuk memanjang dan bertulang sejajar, dengan pertumbuhan yang lebih cepat pada musim hujan.

## 4. Bunga

Bunga merupakan buah berkarang, dikenal dengan sebutan mayang. Bunga jantan dan betina terdapat dalam satu pohon, dengan letak dipangkal cabang bagi bunga jantannya. Kematangan kedua bunga tersebut dalam satu pohon sering kali tidak bersamaan, karena bunga jantan lebih dulu matang dari pada bunga betina. Hal ini menyebabkan seringkali terjadi penyerbukan silang secara alami, lewat angin atau serangga perantara.

## 5. Buah

Pohon kelapa mulai menghasilkan buah pda usia 8 tahun. Setelah dibuahi, bunga betina mulai tumbuh menjadi buah kira-kira 3-4 minggu setelah mayang terbuka. Buah mencapai ukuran maksimum pada usia 9-10 bulan, dengan berat 3-4kg dan volume mencapai 3-4 liter.<sup>41</sup>

---

<sup>41</sup> Wahyuni, Ir. Mita. Bertanam kelapa.Jakarta, PT.Penebar Swadaya, 2007.



## 5. Metode DPPH

Metode yang telah dikembangkan guna menguji suatu aktivitas antioksidan dari bahan makanan disebut dengan metode DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*). DPPH (*1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazyl*) merupakan radikal bebas dengan massa molar relative 394,33 ( $M_r C_{18}H_{12}N_5O_6 = 394,33$ ), bersifat stabil pada suhu kamar dan mempunyai panjang gelombang maksimum 515-517nm. Antioksidan akan memberikan sebagian atom hydrogen ke radikal bebas DPPH agar menjadi lebih stabil (DPPH-H). Salah satu senyawa bioaktif yang dapat diisolasi dan bersifat antioksidan adalah flavonoid. Flavonoid akan menangkap radikal bebas DPPH. Radikal bebas DPPH akan mengoksidasi flavonoid sehingga terbentuk radikal dengan keaaktifan yang rendah. Flavonoid mendonorkan radikal hydrogen dari cincin aromatic dan menghasilkan radikal flavonoid yang bersifat tidak toksik. Metode DPPH dipilih karena sangat mudah, cepat dan memiliki sensitifitas yang tinggi untuk menguji senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan tertentu atau ekstrak tanaman.<sup>42</sup>

Prinsipnya pada metode DPPH melihat perubahan warna DPPH dalam larutan dari ungu pekat menjadi kuning pucat karena aktivitas sampel yang mengandung antioksidan yang mampu menangkap dan meredam aktivitas radikal bebas. Semakin banyak DPPH yang diredam, warna larutan semakin berubah menjadi pucat. Perubahan warna semakin banyak dilihat secara kualitatif juga menggunakan spektrofotometer UV-Vis (spektrofotometer ultraviolet visible) dan dinilai absorpsinya. Pada spektrofotometer akan dilihat perubahan serapan warna (nilai absorbansi). Absorbansi yang baik untuk larutan DPPH adalah kurang dari satu. Tinggi rendahnya aktivitas antioksidan pada sampel dilihat dari nilai *efficient concentration* ( $EC_{50}$ ) atau *Inhibition Concentration* ( $IC_{50}$ ) yaitu nilai dimana 50% DPPH kehilangan sifat radikal bebasnya. Semakin kecil

---

<sup>42</sup>Sri Pratiwi Arintonang, *Loc.Cit.*h.63.

nilai IC<sub>50</sub> semakin tinggi nilai aktivitas antioksidan pada sampel. Pengerjaan menggunakan cahaya dan oksigen. Namun, metode DPPH lebih sederhana, akurat, cepat dan bisa dilakukan dengan sedikit sampel.<sup>43</sup>

Senyawa antioksidan memiliki sifat yang relative stabil dalam bentuk radikalnya. Senyawa-senyawa yang berpotensi sebagai antioksidan dapat diprediksi dari golongan fenolat, flavonoid, dan alkaloid, yang merupakan senyawa polar. Aktifitas antioksidan merupakan kemampuan suatu senyawa atau ekstrak untuk menghambat reaksi oksidasi yang dapat dinyatakan dengan persen penghambatan.<sup>44</sup>

Pengukuran antioksidan dengan menggunakan metode DPPH, merupakan metode pengukuran yang sederhana, cepat dan tidak membutuhkan banyak reagen seperti metode-metode lainnya. Hasil pengukuran metode DPPH menunjukkan kemampuan antioksidan sampel secara umum, tidak berdasarkan jenis radikal yang dihambat.<sup>45</sup>

Spektrofotometer UV-Vis akan mengukur intensitas warna pada larutan uji menggunakan panjang gelombang 517 nm. Metode ini sangat menguntungkan karena lebih sederhana dan hanya membutuhkan waktu analisis yang sangat cepat.<sup>46</sup>

Nilai absorbansi yang telah dihasilkan akan dihitung % inhibisinya dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{Absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi blanko}} \times 100\%$$

<sup>43</sup> Juniarti Yuhernita, Analisis senyawa metabolit sekunder dari ekstrak methanol dan surian yang berpotensi sebagai antioksidan, Jakarta, MAKARA, SAINS vol.15 no.1, 2011, h.49.

<sup>44</sup> Maria Bintang, Biokimia Teknik Penelitian, (Jakarta:Erlangga,2010), h. 124-126

<sup>45</sup> Heryanto Matheos, Max revolta john runtuwene, Sri sundewi, Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Daun Kayu Bulan (*Pisonia alba*), Jurnal ilmiah farmasi, Vol.3 No.3, (Agustus 2014), h. 242.

<sup>46</sup> Program Studi Kimia dan Universitas Tanjungpura, Loc.Cit. h.51.

Absorbansi blanko = Absorbansi DPPH tanpa sampel  
 Absorbansi sampel = Absorbansi DPPH ditambahkan sampel

Kemudian, persen inhibisi tersebut dimasukkan dalam regresi linier menggunakan persamaan  $y = ax + b$   
 $y = \% \text{ inhibisi}$   
 $a = \text{Gradien}$   
 $b = \text{Konstanta}$   
 $x = \text{Konsentrasi } (\mu\text{g/ml}).^{47}$

Ekstrak sampel yang berada dalam larutan DPPH akan diukur absorbansi cahayanya dan dihitung aktivitas antioksidannya dengan menghitung persen inhibisinya. Persen inhibisi adalah banyaknya aktivitas antioksidan dalam mencegah radikal bebas DPPH.  $IC_{50}$  merupakan parameter yang dapat juga digunakan dalam mengukur aktivitas antioksidan dari ekstrak sampel. Nilai  $IC_{50}$  adalah bilangan yang menunjukkan konsentrasi ekstrak yang dapat menghambat radikal bebas sebesar 50%. Aktivitas antioksidan yang tinggi ditunjukkan dengan semakin rendahnya nilai  $IC_{50}$ . Nilai  $IC_{50}$  yang kurang dari 50  $\mu\text{g/ml}$  dapat dikatakan sebagai antioksidan yang sangat kuat, dikatakan kuat jika nilai  $IC_{50}$  antara 50-100  $\mu\text{g/ml}$ , dikatakan sedang jika nilai  $IC_{50}$  berkisar antara 100-150  $\mu\text{g/ml}$ , dan dikatakan lemah jika nilai  $IC_{50}$  berkisar antara 150-200  $\mu\text{g/ml}$ .<sup>48</sup>

## B. Kerangka Berpikir

Kelapa merupakan jenis tanaman dalam termasuk dalam suku pinang pinangan. Banyak sekali manfaat dari buah kelapa salah satunya yaitu dapat diolah menjadi minyak murni VCO

<sup>47</sup>Maria Bintang, BIODIVERSITAS: Teknik Penelitian, (Jakarta : Erlangga, 2010), h.123.

<sup>48</sup>Adeng Hudaya, 'Uji Antioksidan Dan Antibakteri Ekstrak Air Bunga Kecombrang (Edigera Elatior) Sebagai Pangan Fungsional Terhadap Staphylococcus Aureus Dan Escherichia Coli', *Skripsi*, 2011.h.47.

(*virgin coconut oil*). VCO merupakan minyak kelapa yang diekstraksi yang memiliki kandungan yaitu antara lain komponen asam lemak dalam VCO bermanfaat untuk kesehatan terutama adalah asam laurat. Asam laurat adalah sejenis asam lemak jenuh dengan rantai karbon C menengah (C-12) yang juga merupakan komponen terbesar dalam minyak kelapa murni. Asam laurat dalam tubuh manusia dirubah menjadi suatu bentuk senyawa monogliserida yakni monolaurin.

Monolaurin merupakan senyawa yang bersifat antivirus, antibakteri dan antijamur. Selain asam lemak beberapa komponen kimia kelapa lainnya yang terkandung dalam VCO adalah sterol, vitamin E dan fraksi polifenol (asam fenolat). Komponen kimia tersebut telah dilaporkan mempunyai aktifitas antioksidan. Antioksidan merupakan suatu senyawa yang dapat mencegah kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas.

### C. Hipotesis Penelitian

- $H_0$  : Tidak terdapat aktivitas antioksidan VCO *virgin coconut oil* kelapa bibir merah.
- $H_1$  : Terdapat aktivitas antioksidan VCO *virgin coconut oil* kelapa bibir merah.



## DAFTAR PUSTAKA

- Albab, Ulil, dkk, Aktivitas Antioksidan Daun Jambu Air (*Syzygium samarangense* (BL) Merr. Et. Perry) Serta Optimasi Suhu dan Lama Penyeduhan, *Walisongo Journal of Chemistry*, Vol.2 No. 1, Mei 2018, 18.
- Amir Husni, Deffy R. Putra, dan Iwan Yusuf Bambang Lelana, "Aktivitas Antioksidan *Padina* sp. Pada Berbagai Suhu dan Lama Pengeringan", Yogyakarta, Universitas Gajah Mada, Vol.9 No.2, 2014.
- Anonim, (2013). Klasifikasi dan Morfologi tanaman kelapa, <http://www.petanihebat.com/2013/09/klasifikasidanmorfologitanamankelapahtml>. diakses tanggal 28 maret 2020.
- Aritonang, Sri Pratiwi, Analisis Kandungan Antioksidan dan Mineral Kalsium (Ca), Kalium (K), dan Besi (Fe) dari Ekstrak Buah Jambu Air (*Syzygium samarangense*) Varietas Madu Deli Hijau (MDH), *Majalah Ilmiah Methodargo*, Vol.5, No. 1, Januari-Juni 2019, 58.
- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura, "Produktifitas Kol/Kubis Menurut Provinsi 2014", (Jakarta (ID); BPS, 2015), h.15
- Chairil Anwar Dan Reza Salima, *Perubahan Randemen Dan Mutu Virgin Coconut Oil (VCO) Pada Berbagai Kecepatan Putar Dan Lama Waktu Sentrifugasi* (*Jurnal Teknotan*, Vol. 10 No. 2, 2016).
- Chairul Anwar, Nilai Pembelajaran di SMA Al-Kautsar Lampung Untuk Pembentukan Karakter, *Jurnal Pendidikan dan Praktek* ISSN 2222-1735 (Kertas) ISSN 2222-288X (Online). Vol.6, No.9, 2015, h.40
- Chairul Anwar, Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah yang Diintegrasikan dengan Nilai-nilai Islam Berbasis TIK pada Keterampilan Berfikir Tingkat Tinggi dan karakter Siswa. *Jurnal Al-Ta Lim*, 23. 03, (2017)

Chairul AANwar, Hakikat Manusia Dalam Pendidikan. Yogyakarta: SUKA-Press. (2014),h.36

Dewi. “Uji Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Air Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior*) Sebagai Pangan Fungsional Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia Coli*”. *Skripsi.*, 2012.

Direktorat Jendral Perkebunan.” Kelapa Cungap Merah Kelapa Eksotik Asli Indonesia” (On-Line), Tersedia di <http://perbenihan.ditjenbun.pertanian.go.id/web/page/title/25169/kelapa-cungap-merah-kelapa-eksotik-asli-indonesia> (10 september 2019)

Dungir, Stevi G et al. “Aktivitas Antioksidan Ekstrak Fenolik dari Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.)”. Vol. 1 no. 1 (2012).

Firtia, et al. Merokok dan Oksidan DNA. *Jurnal sains medika*, Vol. 5 No.2.

Galuh Banowati, Annisa Risqiana Nurhayati. “Pengaruh Umur Buah Kelapa Terhadap Rendemen Minyak VCO (*Virgin Coconut Oil*)”. Vol.17, No.1, Th.2021

Ginanjari Rifai, IWayan Rai Widarta, Komang Ayu Nociantari. Pengaruh Jenis Pelarut dan Rasio Bahan dengan Pelarut Terhadap Kandungan Senyawa Fenolik dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Alpukat (*Persea Americana Mill*)I. *Jurnal ITEPA, VOL. 7 No.2 (2018)*

Heryanto matheos, Max revolta john runtuwene, Sri sudewi, Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Daun Kayu Bulan (*Pisonia alba*), *Jurnal ilmiah farmasi*, Vol.28 No.2, Desember 2011.

Hudaya, Adeng. “Uji antioksidan dan antibakteri ekstrak air bunga kecombrang (*edigera elatior*) sebagai pangan fungsional terhadap *staphylococcus aureus* dan *escherichia coli*”. *Skripsi.*, 2011 (On-line), tersedia di: <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/21637> (2011).



Hui Wern, Khaw, dkk, Comparison of Total Phenolic Contents (TPC) and Antioxidant Activities of Fresh Fruit Juices, Commercial 100% Fruit Juices and Fruit Drinks. Hui Wern, Khaw, dkk. Sains Malaysiana , Vol. 45, No. 9, 2016: 1319.

Julius Pontoh, Mariana Br. Subekti, dan Mayz Papilaya, Kualitas Virgin Coconut Oil Dari Beberapa Metode Pembuatan, Manado, Fakultas MIPA UNSRAT, Vol.1 No.1, 2008.

Juniarti Yuhernita, Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Methanol Daun Surian yang Berpotensi Sebagai Antioksidan, Jakarta, MAKARA, SAINS. Vol.15 No.1, 2011.

Kaligis, Alfredo Yeheskel et al. “Uji Aktivitas Antioksidan Alga Halimeda opuntia dengan Metode DPPH [1,1-difenil-2-pikrilhidrazil]”. Vol. 9 no. 1 (2020).

Kamus Besar Bahasa Indonesia [online]” <<http://kbbi.web.id/>>. Diakses pukul 10.28.12 Maret 2020.

Kamus Besar Bahasa Indonesia [online]” <<http://kbbi.web.id/>>. Diakses pukul 10.47.12 Maret 2020.

Kartika. “Profil Kimiawi dari Formulasi Ekstrak Meniran, Kunyit, dan Temulawak Berdasarkan Aktivitas Antioksidan Terbaik”. *Skripsi.*, 2010 <https://doi.org/10.1007/BF01414398>.

Kimia, Program Studi, dan Universitas Tanjungpura. “Uji Aktifitas Antioksidan Daging Buah Asam Paya (*Eleiodoxa conferta* Burret) Dengan Metode DPPH Dan Tiosianat”. Vol. 3 (2014).

Lakoro, Julia Elsa et al. “Uji Aktivitas Antioksidan dan Penentuan Total Kandungan Fenolik Ekstrak Etanol Daun Nanamuha (*Bridelia monoica* Merr )”. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Vol. 9 no. 1 (2020).

Maria Bintang, *Biokimia Teknik Penelitian*, Jakarta : Erlangga, 2010.

Marlina, Dwi Wijayanti, Ivo Pangesti Yudistari, dan Lilis Safitri, *Pengaruh Virgin Coconut Oil Dari Kelapa Dihybrid*

*Menggunakan Metode Penggaraman Dengan NaCl Dan Garam Dapur (Jurnal Chemurgy, Vol. 01 No. 2, 2017).*

Muharun, dan Mulono Apriyantono. *Pengolahan Minyak Kelapa Murni (Vco) Dengan Metode Fermentasi Menggunakan Ragi Tape Merk Nkl.* Jurnal Teknologi Pertanian. Vol. 3, No. 2, 2014.

Muis, Anton, Aktivitas Antioksidan dan Antifotoksidan Komponen Minor dari Virgin Coconut Oil (VCO), Vol.3, No.2, Agustus 2009, 89.

Nervita Noor Izzati, Diniatik, Wiranti Sri Rahayu, Aktivitas Antioksidan Ekstrak Perasan Daun Manggis (*Garcinia mangostana L.*) Berdasarkan Metode DPPH (2,2 *Diphenyl-1-picryl hydrazil*), Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Vol.9 No.3, 2012.

Noriko, Nita, Uji In Vitro Daya Anti Bakterial Virgin Coconut Oil (VCO) pada *Salmonella typhi*, Vol.2, No.3, Maret 2014, 190.

Nurhasnawati, Henny, dkk, Perbandingan Metode Ekstraksi Meserasi dan Sokletasi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense L.*), Jurnal Ilmiah Maluntung, vol. 3, No. 1, 2017, 91.

Pulung, Maria Ludya, Potensi Antioksidan dan Antibakteri Virgin Coconut Oil dari Tanaman Kelapa Asli Papua, Vol.9, No.2, November 2016, 77.

Rahmayanti Rusnedy, Uji Antioksidan Campuran Buah Kelapa Muda dan Air Perasan Jeruk Purut Sebagai Imunonutrisi pada Tikus Terinduksi Sepsis, Pekanbaru, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau, Vol.9 No.2, (Desember 2020).

Ricky Yadi, Robby Kumar, Eddifa Rahman, Vetrico Monandes, Dia Sari Permata, Diversifikasi Produk Olahan Kelapa Menjadi Virgin Coconut Oil (VCO), Pekanbaru, Product Development and Industrial Standardization Center, 26 Agustus 2018.

Romadonu, Siti Hanggita rachmawati, Shanti Dwita Lestari, "Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bunga Lotus (*Nelumbo nucifera*)", Palembang, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Vol.3 No.1, 2014.

- Salamah, Nina, dan Erlinda Widyasari. “Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Kelengkeng ( *Euphoria longan* ( L ) Steud .) dengan Metode Penangkapan Radikal 2 , 2 ' Diphen Yl-1-Picrylhydrazyl”. Vol. 5 no. 1 (2015).
- Sinbad, Olorunnisola Olubukola, dkk, Vitamins as Antioxidants, Jurnal Food Sci Nutr Res, Vol.2, No.3, August 2019: 215.
- Tapan, Erik. Kanker, Antioksidan, dan Terapi Komplementer. Jakarta. PT Gramedia.2005.
- Wahyuni, Ir. Mita. Bertanam kelapa.Jakarta, PT.Penebar Swadaya, 2007.
- Winarsi, Hery. Antioksidan Alami dan Radikal Bebas. Yogyakarta. Kanisius. 2007.
- Yeyen Maromon, Prisca Deviani Pakan, Maria Agnes E. D. “Uji Aktivitas Anti Bakteri Minyak Kelapa Murni (*Virgin Coconut Oil*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* Secara *In Vitro*”. Vol.20, No.2, Agustus 2020

